

---

**Machine translation JP5105790**

---

(19) **Publication country** Japan Patent Office (JP)  
(12) **Kind of official gazette** Open patent official report (A)  
(11) **Publication No.** JP,5-105790,A  
(43) **Date of Publication** April 27, Heisei 5 (1993)  
(54) **Title of the Invention** Propylene system resin dispersant  
(51) **The 5th edition of International Patent Classification**

C08L 23/10      LDB      7107-4J  
23/26      LDA      7107-4J  
51/06      LLE      7142-4J

**Request for Examination** Un-asking.

**The number of claims** 1

**Number of Pages** 5

(21) **Application number** Japanese Patent Application No. 3-265685

(22) **Filing date** October 15, Heisei 3 (1991)

(71) **Applicant**

**Identification Number** 000006057

**Name** Mitsubishi Petrochemical Co., Ltd.

**Address** 2-5-2, Marunouchi, Chiyoda-ku, Tokyo

(72) **Inventor(s)**

**Name** Yamada Katsuhiko

**Address** 1, Toho-cho, Yokkaichi-shi, Mie-ken A Mitsubishi Petrochemical Yokkaichi, Inc. general research within a station

(72) **Inventor(s)**

**Name** Tsuruoka The third son

**Address** 1, Toho-cho, Yokkaichi-shi, Mie-ken A Mitsubishi Petrochemical Yokkaichi, Inc. general research within a station

(74) **Attorney**

**Patent Attorney**

**Name** Yamamoto Takanari

---

(57) **Abstract**

**Elements of the Invention** Dispersion liquid from which a hydrocarbon solvent comes to distribute the denaturation polypropylene copolymer of 0.1 or more acid contents and the 80 - 120 melting points by which carboxylic-acid graft denaturation was carried out, and a native polypropylene polymer with particle size 1-20micro.

**Effect** It excels in low-temperature heat-sealing nature, and, moreover, there is no blocking nature of the coat after paint.

---

**Claim(s)**

**Claim 1** Propylene copolymer-resin dispersion liquid of which a hydrocarbon system solvent distributes and the denaturation propylene copolymer (1) by which graft denaturation was carried out with at least one sort of carboxylic acids or its anhydride, whose acid content is 0.1 % of the weight or more, and whose melting point is 80-120 degrees C, and a native propylene polymer (2) with a melting point of 120 degrees C or more consist with mean particle diameter 1-20micro.

---

**Detailed Description of the Invention**

**0001**

**Industrial Application** This invention relates to a propylene system resin dispersant. The resin dispersant of this invention is useful as the heat-sealing agent of the metallic foil and

polypropylene mold goods which are used for a package, such as drugs or food, the adhesion promoter of industrial use metal goods and polypropylene resin, or a heat-sealing agent at the time of the ornament by hot stamping of polypropylene mold goods.

**0002**

**Description of the Prior Art** In order to cope with the lightweight-ized problem of problems, such as incineration processing of used wrapping, an automobile, or an electric product etc. in recent years, there is a motion of using the laminated material of polypropylene and a metal and composite, it is represented by polypropylene resin, a metal, etc. which are used for them, and also the adhesives of a heat-sealing nature spreading mold with a base material are desired. In order to control heat deformation of polypropylene in heat adhesion with polypropylene mold goods especially, the heat-sealing agent of a low-temperature adhesive property is called for.

**0003** Although the finishing agent (JP,55-48260,A) of the polypropylene mold goods which dissolved the denaturation polymer obtained by carrying out the graft polymerization of the maleic acid to a specific propylene-ethylene copolymer as such paint in the organic solvent was known, since blocking and bond strength of the coat after spreading were inferior, it was what is not suitable for practical use as a heat-sealing agent etc. On the other hand, although the resin dispersant of the unsaturated-carboxylic-acid denaturation polypropylene which has the melting point, specific crystallinity, and specific limiting viscosity in JP,3-91514,A as a resin dispersant was indicated, low-temperature heat-sealing nature was still inadequate.

**0004**

**Problem(s) to be Solved by the Invention** This invention cancels the trouble of elegance conventionally which was mentioned above, is excellent in low-temperature heat-sealing nature, and tends to offer the propylene system resin dispersant which moreover does not have the blocking nature of the coat after spreading.

**0005**

**Means for Solving the Problem** That is, this invention offers the propylene copolymer-resin dispersion liquid of which a hydrocarbon system solvent distributes and the denaturation propylene copolymer (1) by which graft denaturation was carried out with at least one sort of carboxylic acids or its anhydride, whose acid content is 0.1 % of the weight or more, and whose melting point is 80-120 degrees C, and a native propylene polymer (2) with a melting point of 120 degrees C or more consist with mean particle diameter 1-20micro.

**0006** Graft denaturation of the propylene copolymer is carried out with a carboxylic acid or its anhydride, an acid content is 0.2 - 10% of the weight of a thing preferably 0.1% of the weight or more, and 80-120 degrees C of melting points of the denaturation propylene copolymer (1) used for this invention are a 90-120-degree C thing preferably. The adhesion of the desiccation coat of dispersion liquid and a base material worsens that an acid content is less than 0.1 % of the weight, and bond strength falls. Smeariness and blocking nature increase that the melting point is less than 80 degrees C, and when 120 degrees C is exceeded, low-temperature heat-sealing nature is missing.

**0007** The propylene copolymer used for a denaturation propylene copolymer (1) is a copolymer which consists of one sort, such as a propylene, an alpha olefin, for example, ethylene, 1-butene, 1-pentene, 1-hexene, 1-heptene, 1-octene, 1-nonene, 1-decene, 1-dodecen, 1-tetradecene, 1-octadecene, a 2-methyl-1-butene, a 3-methyl-1-butene, 2-methyl-1-pentene, and 3-methyl-1-pentene, or more than it.

**0008** As the carboxylic acid used for graft denaturation, or its anhydride, an acrylic acid, a methacrylic acid, boletic acid, a maleic acid and a tetrahydrophthal acid, an itaconic acid, a citraconic acid, a crotonic acid, a NAJIKKU acid, its anhydride, etc. are raised, and even if it is these two or more-component mixed components, it does not interfere. As an approach of carrying out graft denaturation of the above-mentioned propylene copolymer with a carboxylic acid or its anhydride, a known approach is employable. For example, said propylene copolymer and carboxylic acid, and organic peroxide are supplied to an extruder, the heating dissolution of the mixture of said propylene copolymer and carboxylic acid is carried out, and the approach to which add serially and organic peroxide is made to react is mentioned to aromatic hydrocarbon, such as the approach of carrying out melting extrusion to the bottom of heating, or a xylene, halogenated-aromatics hydrocarbon solvents, such as chlorobenzene, etc.

**0009** 120 degrees C or more of melting points of the native propylene polymer (2) which is another component of this invention are a 120-180-degree C propylene gay polymer or a copolymer preferably. The propylene copolymer before the carboxylic-acid graft denaturation used for the above mentioned denaturation polypropylene copolymer (1) as a copolymer is

used. The smeariness or blocking nature of a desiccation coat of a resin dispersant are not improvable in the melting point of a native propylene polymer (2) being less than 120 degrees C.

**0010** As average molecular weight of these polymers, the propylene copolymer before the denaturation used for (1), and native propylene polymer of (2), 3,000-40,000, and the thing that is in the range of 3,500-35,000 preferably are used. **0011** from which a stable resin dispersant will not be obtained if a wax-coat will be formed, bond strength will fall if the number average molecular weight of a propylene gay polymer and a copolymer is less than 3,000, and 40,000 is exceeded the resin dispersant of this invention -- the above-mentioned denaturation propylene copolymer (1) 10-95 % of the weight -- desirable -- 30 - 90 % of the weight, and a native propylene polymer (2) -- 10 - 70 % of the weight is preferably distributed by the hydrocarbon solvent with mean particle diameter 1-20micro five to 90% of the weight. There are too few denaturation propylene copolymers (1), and it is difficult for bond strength to fall, when there is too much native propylene polymer (2), for the blocking nature of a desiccation coat to be missing, when there are too many denaturation propylene copolymers (1) conversely and there is too little native propylene polymer (2), and to raise the solid content of dispersion liquid. Considering pitch powder concentration, viscosity becomes it high that the mean particle diameter of a particulate material is less than 1micro, and spreading fitness is inferior. If 20micro is exceeded, during preservation, a particle sediments, it will re-distribute and the gloss of the coat of spreading desiccation will worsen in \*\*\*\*\* again.

**0012** As a carbon hydrogen system solvent, said denaturation propylene copolymer (1) and a native propylene polymer (2) are dissolved at an elevated temperature, and what is not dissolved substantially is used at a room temperature. As an example, aliphatic hydrocarbon, such as aromatic hydrocarbon, such as benzene, toluene, and a xylene, isoparaffin, normal paraffin, and a mineral spirit, etc. is mentioned. Moreover, even if it adds a poor solvent in order to control preventing condensation of a particle, and the static electricity failure, even if it is the solvent which does not dissolve resin at an elevated temperature, it does not interfere. As a poor solvent, ester, such as ketones, such as alcohols, such as a methanol, ethanol, and isopropanol, an acetone, a methyl ethyl ketone, and methyl isobutyl ketone, methyl acetate, ethyl acetate, and butyl acetate, is mentioned, for example.

**0013** It can obtain by returning to a room temperature, after carrying out predetermined time preservation, stirring near the temperature to which a denaturation propylene copolymer (1) and native propylene polymer (2) deposits in case the resin dispersant of this invention lowers a said denaturation propylene copolymer (1) and propylene polymer (2) after the stirring dissolution to a hydrocarbon system solvent under heating, for example, lowering the temperature to temperature still lower than a room temperature and carrying out predetermined time maintenance. The mean particle diameter of a particulate material is controllable by choosing suitably the holding time in predetermined temperature, a stirring rotational frequency, etc. in that case. From the spreading effectiveness to a base material, transportation cost, etc., although the deeper one of the distributed resin concentration of the dispersion liquid of this invention is desirable, it depends for it on the viscosity of dispersion liquid. 5-40 -- 10 - 30 % of the weight is used preferably. **usually,**

**0014** The resin dispersant of this invention can make the coat which has low-temperature heat-sealing nature in a base material form by using after specified quantity spreading, a far-infrared heater, an air forced oven, etc. for a base material with a gravure coating machine, reverse coater, a roll coater, a spray, etc., and carrying out stoving. Desirable coverage is 0.5-5micro in the thickness after desiccation, and a desirable drying temperature is 80-180 degrees C. Heat sealing with the base material and polypropylene mold goods with which the coat with the obtained low-temperature heat-sealing nature was formed is performed on the conditions in which polypropylene does not carry out heat deformation. Heat sealing for a short time is so important that it generally considers as a 110-180-degree C temperature requirement and becomes an elevated temperature.

**0015** In the resin dispersant of this invention, the bridge formation component for giving the heatproof of slipping agents, such as a fatty-acid amide, polyethylene wax, and a silica, an epoxy resin, melamine resin, phenol resin, etc. and solvent resistance etc. can be added in the range which does not spoil the effectiveness.

#### **0016**

**Example** An example explains this invention more concretely below.

The propylene and 1-butene ethylene copolymer 100 weight section and the xylene 500 weight section whose example 11-butene content is 20 % of the weight and whose ethylene content is

2 % of the weight were taught to two liter flasks equipped with the cooling pipe, and in the bottom of stirring, the temperature up was carried out and it dissolved till the boiling point (about 140 degrees C). Subsequently, division addition of the benzoperoxide 15 weight section and the maleic-anhydride 15 weight section was carried out every other hour in 3 steps, stirring heating was continued after whole-quantity addition for further 1 hour, the acetone after cooling washed precipitate, and the maleic-anhydride denaturation propylene copolymer was obtained. The maleic-anhydride content measured using the infrared spectrophotometer of this denaturation propylene was 4.3 % of the weight, and the number average molecular weight which measured the melting point by DSC by 110 degrees C and GPC was 23,000.

**0017** The 12.5 weight sections, the native gay polypropylene (melting point of **151 degrees C**, number average molecular weight 15,000) 12.5 weight section, the toluene 67.5 weight section, and the ethyl-acetate 7.5 weight section are taught to a 1.5l. autoclave, are held under stirring for 15 minutes at 110 degrees C, and this denaturation propylene copolymer is lowered by dissolution rotational frequency 500rpm. After holding 60 degrees C with 80 degrees C the middle for 1 hour, respectively, it held at 10 degrees C for 2 hours, it returned to the room temperature, and dispersion liquid were obtained. The mean particle diameter of these dispersion liquid was 2micro, and viscosity (25 degrees C of BL molds) was 370cps. Moreover, when these dispersion liquid were gently put on the measuring cylinder with sealing for three months at the room temperature and sediment existence was checked, there was nothing.

**0018** It applied and was air-dry so that the thickness after drying these dispersion liquid on the 40micro hard aluminum foil of thickness might be set to 2micro, and it heated for 20 seconds with the air forced oven set to 160 degrees C. It was **that there is completely nothing** good, when it took out from the drier and blocking nature was checked with a feeling of finger of scorn for 5 seconds. That in which the coat at this time is glossy by homogeneity transparence was obtained. Furthermore, when heating sticking by pressure of this aluminum foil and the 2kg/cm2 (the thickness of 250micro, product made from the Idemitsu petrification "a pure lei") of the polypropylene sheets was carried out from the aluminum foil side on the conditions for x 0.5 seconds with each temperature of 120 degrees C of superposition, and 140 degrees C and 180-degree Peel reinforcement of 15mm width was measured, the value (1150g and 1630g) was shown, respectively, there was also no deformation of a polypropylene sheet, and it was useful as a low-temperature heat-sealing agent.

**0019** The class of the compounding ratio and solvent is changed using the following as examples 2-6, the example 1 of a comparison - 5 denaturation propylene copolymer, and a native propylene polymer, and the result of having prepared and evaluated dispersion liquid like the example 1 is collectively shown in Table -1.

Denaturation propylene copolymer (1)

| Presentation (mol %) | Acid content **    | Point Number | average molecular weight     | C2     | C3                  | C4 (wt%) |
|----------------------|--------------------|--------------|------------------------------|--------|---------------------|----------|
| (degree C)           | A 2 78 20 2.3 112  | 9,000        | B 2 78 20 0.6 116            | 32,000 | C 2 75 23 2.3 92    | 21,000   |
|                      | D 0 73 27 2.0 106  | 20,000       | E 6.9 93.1 01.8 118          | 24 000 | F 4.3 95.7 0 0.8138 | 34 000   |
|                      | G 2 78 204.3 11023 | 000          | Native propylene polymer (2) |        |                     |          |

| A presentation (mol %) | ** Point Number | average molecular weight | C2    | C3                | C4 (degree C) | I 0               |
|------------------------|-----------------|--------------------------|-------|-------------------|---------------|-------------------|
| 100 0 151              | 15,000          | RO 0 100 0 142           | 4,000 | Ha 2.5 97.5 0 130 | 19,000        | NI 3.6 96.4 0 133 |
| HO 0 73 27 110         | 82,000          | <b>0020</b>              |       |                   |               |                   |

**Table 1**

☐ ID=000002

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平5-105790

(43) 公開日 平成5年(1993)4月27日

| (51) Int.Cl. <sup>5</sup> | 識別記号  | 庁内整理番号   | F I | 技術表示箇所 |
|---------------------------|-------|----------|-----|--------|
| C 0 8 L 23/10             | L D B | 7107-4 J |     |        |
| 23/26                     | L D A | 7107-4 J |     |        |
| 51/06                     | L L E | 7142-4 J |     |        |

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平3-265685

(22) 出願日 平成3年(1991)10月15日

(71) 出願人 000006057

三菱油化株式会社  
東京都千代田区丸の内二丁目5番2号

(72) 発明者 山田 勝彦

三重県四日市市東邦町1番地 三菱油化株式会社四日市総合研究所内

(72) 発明者 鶴岡 三男

三重県四日市市東邦町1番地 三菱油化株式会社四日市総合研究所内

(74) 代理人 弁理士 山本 隆也

(54) 【発明の名称】 プロピレン系樹脂分散液

(57) 【要約】

【構成】カルボン酸グラフト変性された酸含量0.1以上、融点80～120度の変性ポリプロピレン共重合体と、未変性ポリプロピレン重合体とが、粒径1～20μで炭化水素溶剤に分散されてなる分散液。

【効果】低温ヒートシール性に優れ、しかも塗装後の皮膜のブロッキング性がない

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 少なくとも1種のカルボン酸もしくはその無水物でグラフト変性された、酸含量が0.1重量%以上、融点が80~120℃の変性プロピレン共重合体(1)と、融点120℃以上の未変性プロピレン重合体(2)が、平均粒径1~20 $\mu$ で炭化水素系溶剤に分散されて成るプロピレン共重合体樹脂分散液。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、プロピレン系樹脂分散液に関する。本発明の樹脂分散液は、医薬品あるいは食品等の包装用に用いられる金属箔とポリプロピレン成形品とのヒートシール剤、工業用金属製品とポリプロピレン樹脂の接着促進剤、あるいはポリプロピレン成形品のホットスタンプによる装飾時のヒートシール剤等として有用である。

## 【0002】

【従来の技術】近年、使用済包装材料の焼却処理等の問題、自動車あるいは電気製品の軽量化問題等に対処するため、ポリプロピレンと金属との積層物、複合材を用いるといった動きがあり、それらに用いられるポリプロピレン樹脂と金属等に代表される他基材とのヒートシール性塗布型の接着剤が熱望されている。特に、ポリプロピレン成形品との熱接着においてはポリプロピレンの熱変形を抑制するために低温接着性のヒートシール剤が求められている。

【0003】このような塗布剤として、特定のプロピレン-エチレン共重合体にマレイン酸をグラフト重合して得られた変性重合体を有機溶剤に溶解したポリプロピレン成形品の表面処理剤(特開昭55-48260号公報)が知られているが、塗布後の皮膜のブロッキングや接着強度が劣ることから、ヒートシール剤等としては実用に適さないものであった。一方、樹脂分散液としては、特開平3-91514号公報に特定の融点と結晶化度及び極限粘度をもつ不飽和カルボン酸変性ポリプロピレンの樹脂分散液が開示されているが、低温ヒートシール性がいまだ不十分であった。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、上述した従来品の問題点を解消し、低温ヒートシール性に優れ、しかも塗布後の皮膜のブロッキング性がないプロピレン系樹脂分散液を提供しようとするものである。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】即ち、本発明は、少なくとも1種のカルボン酸もしくはその無水物でグラフト変性された、酸含量が0.1重量%以上、融点が80~120℃の変性プロピレン共重合体(1)と、融点120℃以上の未変性プロピレン重合体(2)が、平均粒径1~20 $\mu$ で炭化水素系溶剤に分散されて成るプロピレン共重合体樹脂分散液を提供するものである。

【0006】本発明に用いられる変性プロピレン共重合体(1)は、プロピレン共重合体がカルボン酸もしくはその無水物でグラフト変性されたものであって、酸含量が0.1重量%以上、好ましくは0.2~10重量%のものであり、融点が80~120℃、好ましくは90~120℃のものである。酸含量が0.1重量%未満であると分散液の乾燥皮膜と基材との密着性が悪くなって接着強度が低下する。融点が80℃未満であるとベタツキやブロッキング性が増大するし、120℃を越えると低温ヒートシール性に欠ける。

【0007】変性プロピレン共重合体(1)に用いられるプロピレン共重合体は、プロピレンと $\alpha$ -オレフィン、例えばエチレン、1-ブテン、1-ペンテン、1-ヘキセン、1-ヘプテン、1-オクテン、1-ノネン、1-デセン、1-ドデセン、1-テトラデセン、1-オクタデセン、2-メチル-1-ブテン、3-メチル-1-ブテン、2-メチル-1-ペンテン、3-メチル-1-ペンテンなどの1種もしくはそれ以上からなる共重合体である。

【0008】グラフト変性に用いられるカルボン酸もしくはその無水物としては、アクリル酸、メタクリル酸、フマル酸や、マレイン酸、テトラヒドロフタル酸、イタコン酸、シトラコン酸、クロトン酸、ナジック酸及びその無水物などがあげられ、これらの2成分以上の混合成分であっても差し支えない。上記のプロピレン共重合体をカルボン酸もしくはその無水物でグラフト変性する方法としては既知の方法を採用できる。例えば、前記プロピレン共重合体とカルボン酸及び有機過酸化物とを押出機に供給し、加熱下に溶融押出する方法、あるいは、キシレン等の芳香族炭化水素や、クロルベンゼン等のハロゲン化芳香族炭化水素溶剤等に、前記プロピレン共重合体とカルボン酸の混合物を加熱溶解し、有機過酸化物を逐次添加して反応させる方法等が挙げられる。

【0009】本発明のもう一方の成分である未変性プロピレン重合体(2)は、融点が120℃以上、好ましくは120~180℃のプロピレンホモ重合体又は共重合体である。共重合体としては、前記した変性ポリプロピレン共重合体(1)に用いられるカルボン酸グラフト変性前のプロピレン共重合体が用いられる。未変性プロピレン重合体(2)の融点が120℃未満であると樹脂分散液の乾燥皮膜のベタツキやブロッキング性を改良することができない。

【0010】これらの重合体、(1)に用いられる変性前のプロピレン共重合体及び(2)の未変性プロピレン重合体、の平均分子量としては、3,000~40,000、好ましくは3,500~35,000の範囲にあるものが用いられる。プロピレンホモ重合体及び共重合体の数平均分子量が3,000未満だとワックス的皮膜を形成し接着強度が低下し、又、40,000を越える

と安定な樹脂分散液が得られない

【0011】本発明の樹脂分散液は、上記の変性プロピレン共重合体(1)10~95重量%、好ましくは30~90重量%と未変性プロピレン重合体(2)5~90重量%、好ましくは10~70重量%が平均粒径1~20 $\mu$ で炭化水素溶剂に分散されているものである。変性プロピレン共重合体(1)が少なすぎて未変性プロピレン重合体(2)が多すぎるときは接着強度が低下し、逆に変性プロピレン共重合体(1)が多すぎて未変性プロピレン重合体(2)が少なすぎるときは乾燥皮膜のプロッキング性に欠け、又、分散液の固形分を上げるのが困難である。分散粒子の平均粒径が1 $\mu$ 未満であると、樹脂分散濃度の割には粘度が高くなり、塗布適性が劣る。20 $\mu$ を越えると保存中に粒子が沈降し再分散しづらくなり、又、塗布乾燥の皮膜の光沢が悪くなる。

【0012】炭素水素系溶剂としては、前記変性プロピレン共重合体(1)と未変性プロピレン重合体(2)を高温で溶解し、室温では実質的に溶解しないものが用いられる。具体例としては、ベンゼン、トルエン、キシレン等の芳香族炭化水素、イソパラフィン、ノルマルパラフィン、ミネラルスピリット等の脂肪族炭化水素等が挙げられる。又、高温で樹脂を溶解しない溶剂であっても、粒子の凝集を防止することや静電気障害を抑制する目的で貧溶媒を加えても差し支えない。貧溶媒としては、例えば、メタノール、エタノール、イソプロパノール等のアルコール類、アセトン、メチルエチルケトン、メチルイソブチルケトン等のケトン類、酢酸メチル、酢酸エチル、酢酸ブチル等のエステル類等が挙げられる。

【0013】本発明の樹脂分散液は、例えば、前記変性プロピレン共重合体(1)とプロピレン重合体(2)を加熱下に炭化水素系溶剂に攪拌溶解後、降温する際に変性プロピレン共重合体(1)及び未変性プロピレン重合体(2)が析出する温度近傍で攪拌しながら所定時間保存し、さらに室温より低い温度まで降温して所定時間保持してから室温にもどすことにより得ることができる。その際、所定温度での保持時間、攪拌回転数等を適宜選択することにより、分散粒子の平均粒子径を制御することができる。本発明の分散液の分散樹脂濃度は、基材への塗布効率、輸送コスト等から濃い方が好ましいが、分散液の粘度に依存する。通常5~40、好ましくは10~30重量%が用いられる。

【0014】本発明の樹脂分散液は、グラビアコート、リバースコート、ロールコート、スプレー等により、基材に所定量塗布後、遠赤外線ヒーター、熱風乾燥器等を用いて加熱乾燥することにより、基材に低温ヒートシール性のある皮膜を形成させることができる。好ましい塗布量は乾燥後の膜厚で0.5~5 $\mu$ で、好ましい乾燥温度は80~180℃である。得られた低温ヒートシール性のある皮膜が形成された基材とポリプロピレン成形品とのヒートシールは、ポリプロピレンが熱変形しない条件で行われる。一般的には110~180℃の温度範

囲とし、高温になるほど短時間でヒートシールすることが肝要である。

【0015】本発明の樹脂分散液には、その効果を損なわない範囲で、脂肪酸アミド、ポリエチレンワックス、シリカ等のスリップ剤、エポキシ樹脂、メラミン樹脂、フェノール樹脂等の耐熱、耐溶剤性を付与するための架橋成分等を添加することができる。

【0016】

【実施例】つぎに実施例により本発明をより具体的に説明する。

#### 実施例1

1-ブテン含有量が20重量%、エチレン含有量が2重量%であるプロピレン・1-ブテン・エチレン共重合体100重量部及びキシレン500重量部を冷却管を装置した2リットルフラスコに仕込み攪拌下に沸点(約140℃)迄昇温し溶解した。ついでベンゾパーオキサイド15重量部、無水マレイン酸15重量部を3回に分けて1時間おきに分割添加し、全量添加後更に1時間攪拌加熱を続け冷却後アセトンで沈殿物を洗浄し無水マレイン酸変性プロピレン共重合体を得た。この変性プロピレンの赤外分光光度計を用いて測定した無水マレイン酸含有量は4.3重量%であり、DSCによる融点は110℃、GPCにより測定した数平均分子量は23,000であった。

【0017】この変性プロピレン共重合体を12.5重量部と未変性ホモポリプロピレン(融点151℃、数平均分子量15,000)12.5重量部、トルエン67.5重量部、酢酸エチル7.5重量部を1.5リットルのオートクレーブに仕込み、110℃で15分間攪拌下に保持して溶解回転数500rpmで降温する。途中80℃と60℃それぞれ1時間保持した後、10℃で2時間保持し、室温迄戻して分散液を得た。この分散液の平均粒径は2 $\mu$ であり、粘度(BL型25℃)は370cpsであった。またこの分散液を密栓付きのメスシリンダーに3ヶ月間室温に静置して沈降物有無を確認したところ皆無であった。

【0018】この分散液を40 $\mu$ の厚さの硬質アルミ箔上に乾燥後の膜厚が2 $\mu$ になるように塗布、風乾し、160℃にセットした熱風乾燥器で20秒間加熱した。乾燥器より取りだし5秒後指感にてプロッキング性を確認したところ全く無く良好であった。この時の皮膜は均一透明で光沢のあるものが得られた。更に、このアルミ箔とポリプロピレンシート(厚み250 $\mu$ 、出光石化製“ピュアレイ”)を重ね合わせ120℃、140℃の各温度で2kg/cm<sup>2</sup>×0.5秒の条件でアルミ箔側から加熱圧着し、15mm巾の180°ピール強度を測定したところ、それぞれ1150g、1630gの値を示し、ポリプロピレンシートの変形も無く低温ヒートシール剤として有用なものであった。

【0019】実施例2~6、比較例1~5



変性プロピレン共重合体と未変性プロピレン重合体として下記のものを用い、その配合比及び溶剤の種類をかえ\*

\*て実施例1と同様に分散液を調製し、評価した結果を表-1にまとめて示す。

変性プロピレン共重合体 (1)

|   | 組成 (モル%)       |                |                | 酸含量<br>(wt%) | 融 点<br>(℃) | 数平均分子量 |
|---|----------------|----------------|----------------|--------------|------------|--------|
|   | C <sub>2</sub> | C <sub>3</sub> | C <sub>4</sub> |              |            |        |
| A | 2              | 78             | 20             | 2.3          | 112        | 9,000  |
| B | 2              | 78             | 20             | 0.6          | 116        | 32,000 |
| C | 2              | 75             | 23             | 2.3          | 92         | 21,000 |
| D | 0              | 73             | 27             | 2.0          | 106        | 20,000 |
| E | 6.9            | 93.1           | 0              | 1.8          | 118        | 24,000 |
| F | 4.3            | 95.7           | 0              | 0.8          | 138        | 34,000 |
| G | 2              | 78             | 20             | 4.3          | 110        | 23,000 |

未変性プロピレン重合体 (2)

|   | 組成 (モル%)       |                |                | 融 点<br>(℃) | 数平均分子量 |
|---|----------------|----------------|----------------|------------|--------|
|   | C <sub>2</sub> | C <sub>3</sub> | C <sub>4</sub> |            |        |
| イ | 0              | 100            | 0              | 151        | 15,000 |
| ロ | 0              | 100            | 0              | 142        | 4,000  |
| ハ | 2.5            | 97.5           | 0              | 130        | 19,000 |
| ニ | 3.6            | 96.4           | 0              | 133        | 31,000 |
| ホ | 0              | 73             | 27             | 110        | 82,000 |

【0020】

【表1】

表 1

|       | 組成 (wt%)           |                    | 溶剤組成<br>(重量比)     | 分散液性状      |             |      | 乾燥皮膜の物性    |    |                   |      |
|-------|--------------------|--------------------|-------------------|------------|-------------|------|------------|----|-------------------|------|
|       | 重合体<br>(1)         | 重合体<br>(2)         |                   | 固形分<br>(%) | 平均粒径<br>(μ) | 静安定性 | ブロッ<br>キング | 光沢 | ヒートシール強度 (g/15mm) |      |
|       |                    |                    |                   |            |             |      |            |    | 120℃              | 140℃ |
| 実施例 2 | A <sub>(20)</sub>  | I <sub>(80)</sub>  | トルエン              | 27         | 4           | 良好   | 無          | 良好 | 1030              | 1580 |
| 実施例 3 | B <sub>(80)</sub>  | I <sub>(20)</sub>  | トルエン<br>酢エチ (9/1) | 14         | 6           | 良好   | 無          | 良好 | 1080              | 1660 |
| 実施例 4 | C <sub>(50)</sub>  | P <sub>(50)</sub>  | トルエン<br>酢エチ (9/1) | 25         | 4           | 良好   | 無          | 良好 | 520               | 980  |
| 実施例 5 | D <sub>(50)</sub>  | I <sub>(50)</sub>  | トルエン<br>酢エチ (9/1) | 25         | 5           | 良好   | 無          | 良好 | 1160              | 1620 |
| 実施例 6 | E <sub>(50)</sub>  | I <sub>(50)</sub>  | トルエン<br>MEK (9/1) | 18         | 15          | 良好   | 無          | 良好 | 1040              | 1630 |
| 比較例 1 | F <sub>(100)</sub> | —                  | トルエン              | 15         | 12          | 良好   | 無          | 良好 | 0                 | 210  |
| 比較例 2 | A <sub>(100)</sub> | —                  | トルエン              | 15         | 1           | 良好   | 有          | 良好 | 1390              | 1540 |
| 比較例 3 | —                  | I <sub>(100)</sub> | トルエン              | 15         | 15          | 良好   | 無          | 良好 | 0                 | 0    |
| 比較例 4 | A <sub>(50)</sub>  | P <sub>(50)</sub>  | トルエン<br>酢エチ (9/1) | 10         | 分散せず        | —    | —          | —  | —                 | —    |
| 比較例 5 | F <sub>(50)</sub>  | I <sub>(50)</sub>  | トルエン<br>酢エチ (9/1) | 25         | 10          | 良好   | 無          | 良好 | 0                 | 170  |